SPX®

BETRIEBSANLEITUNG

Explosionssicherheit

gemäß ATEX-95 (94/9/EC)

CENTR-EX/DE (1505) 3.4

Übersetzung der Original-Betriebanleitungen
Lesen Sie dieses Betriebshandbuch sorgfältig zu Ihrem Verständnis,
bevor Sie die Pumpe in Betrieb nehmen oder Wartungsarbeiten durchführen.

Johnson Pump®

Konformitätserklärung ATEX 95 (ATEX 100a)

Produzent:

SPX Flow Technology Assen B.V.
Dr. A.F. Philipsweg 51
9403 AD Assen
Niederlande

Wir erklären hiermit, dass:

die folgenden Produktfamilien, wenn sie als ATEX Pumpen bestellt sind, der Richtlinien 94/9/EG des Europaparlaments und des Rates vom 23. März 1994 entsprechen.

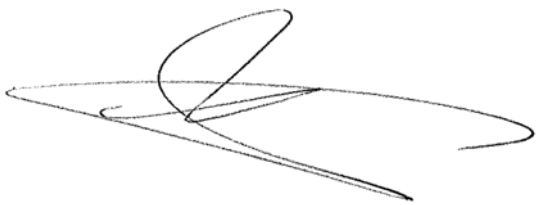
Wenn das Produkt ohne unsere schriftliche Zustimmung verändert worden ist oder wenn die Sicherheitsanweisungen aus der Bedienungsvorschrift nicht befolgt sind, dann ist diese Erklärung nicht gültig

- **Produktfamilien:** CombiBloc, CombiChem, CombiDirt, CombiFlex, CombiPrime H, CombiLineBloc, CombiMag, CombiNorm, CombiPro, CombiSump, CombiTherm, CombiPrime V, CombiWell, HCR/PHA, CombiFlexBloc, CombiFlex Universal, CombiMagBloc, CombiProMag, CombiProLine, CombiPro V, CombiSumpMag, FRE, FRES, KGE, MCH(W)(S), MCHZ(S), MCV(S)
- **Prüfungsinstanz:** DEKRA Certification B.V.
  Meander 1051
  6825 MJ Arnhem
  Niederlande
- **Zertifikatnummer:** **KEMA 03ATEX2384** (CB, CC, CD, CF, CH, CLB, CM, CN, CR, CS, CT, CV, CW, HCR/PHA, CFB, CFU, CMB, CRM, CRL, CRV and CSM)
  KEMA 03ATEX2385 (FRE, FRES and KGE)
  KEMA 04ATEX2008 (MCH(W)(S), MCHZ(S), MCV(S))
- **Normen:** Folgende harmonisierte Normen finden Anwendung

Norm	Titel
EN-ISO 12100	Maschinensicherheit - Risikobewertung und Risikominderung
EN 13463-1	Nicht-elektrische Ausrüstung für potentiell explosionsfähige Atmosphären- Teil 1: Basismethode und Anforderungen
EN 13463-5	Teil 5: Schutz durch konstruktive Sicherung
EN 13463-8	Teil 8: Schutz durch Eintauchen in Flüssigkeit
EN 1127-1	explosionsfähige Atmosphären - Explosionsvorbeugung und -schutz - Teil 1: Basis Konzeption und Methodologie

- **Markierung:** Markierung enthält das Ex Symbol und die Zertifikatnummer

Assen, 1. Mai 2015



G. Santema,

Satzungsmäßiger Interims-Geschäftsführer

Betriebsanweisung hinsichtlich der Explosionssicherheit

Alle technischen Daten in diesem Handbuch, sowie etwaige von uns zur Verfügung gestellte Zeichnungen bleiben unser Eigentum. Die Verwendung zu anderen Zwecken als zur Information über den Betrieb dieser Pumpe, sowie Nachdruck, Vervielfältigung, Weitergabe oder Bekanntgabe an Dritte ohne unsere vorherige schriftliche Genehmigung ist verboten.

SPX ist ein Fortune Global 500-Industriekonzern. SPX Flow Technology ist einer von insgesamt vier Geschäftsbereichen von SPX. SPX Flow Technology Assen B.V. gehört zum Geschäftsbereich SPX Flow Technology.

! **Diese Anweisungen enthalten wichtige und nützliche Informationen über die Explosionssicherheit gemäß der EU Richtlinie 94/9/EC - ATEX 95. Alle relevanten Anweisungen über Installation, Benutzung und Wartung der Pumpe und der Pumpenanlage sind in dem separaten Benutzerhandbuch für die Pumpe zu finden. Halten Sie sich immer an diese Anweisungen!**

SPX Flow Technology Assen B.V.
Postfach 9
9400 AA Assen
Niederlande

Telefon +31 (0)592 376767
Fax. +31 (0)592 376760

Copyright © 2008 SPX Corporation

Inhalt

1	**Allgemeines**	**1**
1.1	Symbol	1
1.2	Sicherheitsinformation	1
1.3	Zuständigkeit für die ATEX 95 Zertifizierung - Lieferumfang	1
1.4	Kennzeichnung	2
1.5	Anmerkungen zum EX-Typenschild	3
1.6	Temperaturklassen und zulässige Temperaturen	3
1.6.1	II 2G zulässige Temperatur	3
1.6.2	II 2(G)D zulässige Temperatur (Tmax)	3
1.7	Zuständigkeiten	4
1.8	Überwachung	4
1.9	Lagerung	4
1.10	Bestellen von Ersatzteilen	4
2	**Konstruktive Anforderungen**	**5**
2.1	Materialien	5
2.2	Gleitringdichtung	5
2.3	Fundamentplatte	5
2.4	Einsatzgebiet	5
3	**Installation**	**7**
3.1	Kontrollen	7
3.2	ATEX 95 Zertifizierung	7
3.3	Arbeitsumgebung	7
3.4	Aufstellung	8
3.5	Rohrleitungen	8
3.6	Hilfsanschlüsse Wellendichtung.	8
3.7	Installieren der Pumpe (Installation)	8
3.8	Kontrolle der Drehrichtung	9
3.9	Kontrolle der Ausrichtung	9
4	**In Betrieb**	**11**
4.1	Vorsorgemaßnahmen	11
4.2	Starten	11
4.3	Betrieb	12
5	**Wartung**	**13**
5.1	Allgemeines	13
5.2	Lagerung	13
5.3	Schmierung der Lager	13

5.3.1 Ölschmierung 13
5.3.2 Fettschmierung 14
5.4 Gleitringdichtung 14

1 Allgemeines

1.1 Symbol

Zur Kennzeichnung spezieller Anweisungen ist das nachfolgende Symbol hinsichtlich Explosionssicherheit verwendet worden:

1.2 Sicherheitsinformation

Dieses Handbuch behandelt die wichtigsten Fragen zur Explosionssicherheit und muss zusammen mit der allgemeinen Betriebsanweisung, die mit der Pumpe geliefert wird, und den Betriebsanweisungen der anderen Ausrüstung, wie Motorantriebe, verwendet werden. Für die Explosionssicherheit ist vorgeschrieben, die Pumpenanlage gegen jegliche nichtzulässige Benutzung und unnötigen Verschleiß zu schützen.

Explosionsgefährdete Gasgemische oder Staubkonzentrationen können zusammen mit heißen, in Betrieb befindlichen und beweglichen Teilen an der Pumpen- und Motoranlage ernsthafter oder tödlicher Körperverletzung führen.

Installation, Anschluss, Inbetriebnahme, Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen nur durch qualifiziertes Personal durchgeführt werden, wobei gleichzeitig Folgendes berücksichtigt werden muss:

- diese speziellen Anweisungen, zusammen mit allen relevanten Anweisungen die installierte Ausrüstung und Anlage;
- Warn- und Informationsangaben auf der Ausrüstung;
- die speziellen Vorschriften und Anforderungen für das System, in der die Pumpenanlage arbeitet (die aktuell gültigen nationalen und regionalen Vorschriften).

1.3 Zuständigkeit für die ATEX 95 Zertifizierung - Lieferumfang

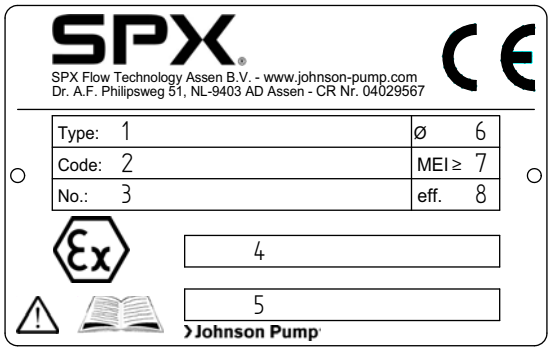
SPX übernimmt nur die Verantwortung für gelieferte Materialien und Geräte, die anhand der Daten über die Betriebsbedingungen gewählt worden sind, basiert auf Informationen, die durch den Kunden oder den Endbenutzer geliefert und in der Auftragsbestätigung bestätigt sind. Im Zweifelsfall nehmen Sie bitte mit Ihrem SPX Lieferanten Kontakt auf.

Für den Fall, dass SPX eine Pumpe mit offenem Wellenende liefert, bezieht sich die Kennzeichnung der Explosionssicherheits-Zertifizierung auf dem Typenschild der Pumpe ausschließlich auf den Pumpenteil. Alle anderen montierten Geräte müssen eine durch den jeweiligen Lieferanten dieser Geräte zu liefernde separate Zertifizierung haben, die mindestens die gleiche oder eine höhere Schutzklasse hat, als die der Pumpe. Die komplette Anlage muss durch den Hersteller separat zertifiziert werden und muss ein separates Typenschild haben, das durch den Hersteller geliefert wird.

Für den Fall, dass SPX eine komplette Pumpenanlage liefert, wird die Explosionssicherheits-Zertifizierung und die Kennzeichnung, die sich auf diese spezielle Anlage bezieht, auf dem Typenschild auf der Fundamentplatte oder auf dem Pumpenrahmen, bestätigt.

1.4 Kennzeichnung

Eine explosionssichere Pumpe oder Pumpenanlage ist mit einem speziellen EX Typenschild gekennzeichnet, das nachstehend abgebildet ist.



1 Typ : Beispiel: CC 50-160

2 Code: Beispiel: R6 M3 L2

3 Serienummer: Beispiel: NN xxxxxxx (NN gibt das Herstellungsjahr an)

4 Ex Kennzeichnung: Ex-Symbol dahinter die ATEX-Typenbeschreibung: (siehe Beispiele).

5 Zertifikatnummer: ausgestellt durch die Prüfinstanz, bezieht sich auf die Anlage.

6 Laufraddurchmesser [mm]

7 Mindesteffizienzindex bei max. Laufraddurchmesser: 0,10 oder 0,40

8 Wirkungsgrad für korrigiertes Laufrad: [xx.x]% oder [-,-]%

Beispiel 1: II 2G c T3-T4

II 2G Kennzeichnung gemäß Gruppe II, Kategorie 2, Gas (G)<N>Schutz,

c Kennzeichnung wesentlich für die sichere Verwendung des Zündschutzes (c = konstruktiv sicher),

T3-T4 Temperaturklasse T3 bis T4

Beispiel 2: II 2GD c 230°C

II 2GD Kennzeichnung gemäß Gruppe II, Kategorie 2, Gas- (G) und Staub (D) Schutz,

c Kennzeichnung wesentlich für die sichere Verwendung des Zündschutzes (c = konstruktiv sicher),

230°C für eine maximale Oberflächentemperatur von 230°C.

Die Umgebungstemperatur muss zwischen -20°C und +40°C liegen; ist das nicht der Fall, wird die aktuelle Umgebungstemperatur auf dem Typenschild angegeben.

1.5 Anmerkungen zum EX-Typenschild

- Wenn eine Pumpe als eine explosionssichere Pumpenanlage geliefert wird, ist das EX-Typenschild auf der Fundamentplatte der Pumpenanlage befestigt oder auf der Laterne einer CB oder FRES Pumpe. Die CE-Kennzeichnung der Pumpenanlage, die zur Erfüllung der CE-Maschinenrichtlinie vorgeschrieben ist, ist unmittelbar an der Pumpe befestigt.
- Wenn eine einzelne Pumpe in einer explosionssicheren Ausführung geliefert wird, ist das EX-Typenschild unmittelbar an der Pumpe befestigt.

1.6 Temperaturklassen und zulässige Temperaturen

Bei normalem Betrieb muss die höchste Temperatur an der Oberfläche der Pumpe mit der höchsten Temperatur des gepumpten Produktes oder der Heizflüssigkeit, für den Fall, dass die Pumpe mittels eines Heizmantels geheizt wird, übereinstimmen. Die maximal zulässige Oberflächentemperatur hängt von der Temperaturklasse (T4 bis T1) oder von T_{max} ab, die eingehalten werden muss. Alle Oberflächen des Lagerstuhls müssen unbedeckt sein, um die Kühlung durch die Atmosphäre möglich zu machen.

1.6.1 II 2G zulässige Temperatur

EN 13463-1 Temperaturklasse	Temperatur des gepumpten Mediums T_{max}	Heizmedium T_{max} (soweit zutreffend)	Temperatur des Lagerstuhls
		Dampfmantel	
T1 - 450°C	≤ 350°C (*)	-	≤ 180°C
T2 - 300°C	≤ 270°C (*)	-	≤ 160°C
T3 - 200°C	≤ 180°C	≤ 180°C	≤ 120°C
T4 - 135°C	≤ 120°C	≤ 120°C	≤ 100°C

(*) Temperaturgrenze hängt von der Materialwahl ab.

- Wenn die Temperaturgrenzen wegen der internen Materialwahl herabgesetzt sind, dann wird die maximal zulässige Temperatur T_{max} anstelle der Temperaturklasse auf dieselbe Weise wie bei D, Staubschutz, angegeben.
- Für T5 (100°C) und T6 (85°C) Klassen und wenn die Umgebungstemperatur den Bereich -20°C / +40°C überschreitet, nehmen Sie bitte mit Ihrem örtlichen Vertreter von SPX Kontakt auf.

1.6.2 II 2(G)D zulässige Temperatur (T_{max})

Die maximal zulässige Oberflächentemperatur (T_{max}) ist gegeben.

T_{max} wird festgelegt, wenn die niedrigste Temperatur aus folgenden Vergleichen abgeleitet ist:

- T_{max} = Temperaturgrenzen der gewählten Materialien für die Pumpeninnenteile (d.h. Wahl der Pumpe).
- T_{max} = T_{5mm} - 75°C (T_{5mm} "Zündtemperatur einer Staubschicht von 5 mm Dicke")
- T_{max} = 2/3 x $T._{Cl}$ (T_{Cl} "Zündtemperatur einer Staubwolke").

! **Anmerkung:**

T_{5mm} und T_{Cl} müssen durch den Kunden/Benutzer im Fall des Staubschutzes (D) festgelegt werden. Wenn die Umgebungstemperatur den Bereich von -20°C / +40°C überschreitet, nehmen Sie mit Ihrem örtlichen Vertreter von SPX Kontakt auf.

Die zulässige Lagerstuhltemperatur finden Sie in der Tabelle in Abschnitt 1.6.1.

Beispiel:

Wenn T_{max} auf dem Typenschild mit 230°C angegeben ist, gehen Sie in die Tabelle für $T_{max} \leq$ 270°C und suchen Sie die zugehörige zulässige Temperatur für den Lagerstuhl $\leq$ 160°C.

1.7 Zuständigkeiten

Es ist Aufgabe des Bedieners, dafür zu sorgen, dass die spezifisierten Produkttemperaturen nicht überschritten werden und dass regelmäßige Inspektion und Wartung erfolgt, um die ordnungsgemäße Funktion der Wellenabdichtung, der Lager und der internen Pumpenteile zu gewährleisten. Wenn das durch den Bediener nicht gewährleistet werden kann, muss für eine geeignete Temperaturkontrolle gesorgt werden, siehe Abschnitt 1.8.

1.8 Überwachung

Wenn die ordnungsgemäße Funktion und die maximal zulässigen Oberflächentemperaturen nicht durch regelmäßige Inspektion durch den Bediener gewährleistet werden können, dann müssen geeignete Temperaturüberwachungsmaßnahmen getroffen werden.

Die Oberflächentemperaturüberwachung ist in folgenden Bereichen immer außerordentlich wichtig:

I Oberflächentemperatur des Pumpengehäuses.

II Oberflächentemperatur an der Wellenabdichtung.

Bei Einsatz einer Stopfbuchspackung darf die Pumpe nur betrieben werden, wenn eine geeignete Temperaturüberwachung installiert ist.

Bei einer gespülten oder doppelten Gleitringdichtung kann die Überwachung durch Kontrolle der Spülflüssigkeit erfolgen, siehe Benutzerhandbuch. Die Verwendung einer einfachen gespülten Gleitringdichtung oder einer doppelten Gleitringdichtung wird empfohlen, wenn die Gefahr des Trockenlaufens der Pumpe oder eines Schmierdefekts der Gleitringdichtung vorhanden ist, wie im Falle einer negativen Ansaughöhe.

III Oberflächentemperatur bei dem Lagerteil des Lagerstuhls.

Die maximal zulässige Oberflächentemperaturen von I und II beziehen sich auf T_{max}, siehe Tabelle in Abschnitt 1.6.

Die maximal zulässige Oberflächentemperatur von III bezieht sich auf die maximale Temperatur des Lagerstuhls, siehe Tabelle in Abschnitt 1.6.

Zusätzliche permanente Schwingungsmessung in folgenden Bereichen kann sinnvoll sein, um starke Vibrationen, die ein Zeichen für vorzeitige Lagerstörung oder internen Verschleiß sind, aufzuspüren:

- Lager im Lagerstuhl.
- bei Elektromotor, falls die Pumpe nicht mit einer eigenen Wälzlagerung ausgerüstet ist und das Laufrad direkt auf der Motorwelle montiert ist.

1.9 Lagerung

Wenn die Pumpe nicht sofort benutzt wird, muss die Pumpenwelle zweimal pro Woche von Hand gedreht werden, um zu verhindern, dass sich die Gleitringdichtung und die Lager festsetzen können.

1.10 Bestellen von Ersatzteilen

In der Betriebsanleitung für die Pumpe befindet sich ein Bestellformular mit Bestellanweisungen. **Wenn es sich bei der Pumpe um eine explosionsgeschützte Ausführung handelt, muss dies ausdrücklich im Bestellformular beim Bestellen von Ersatzteilen angegeben werden!**

2 Konstruktive Anforderungen

2.1 Materialien

- Wenn brennbare Flüssigkeiten gepumpt werden müssen, müssen alle druckhaltenden Teile in duktilem Material ausgeführt werden.
- Die Zertifizierung der Kupplungsschutzhaube ist Teil der Zertifizierung der Pumpe. Die Kupplungsschutzhaube muss aus funkenfestem Material hergestellt sein. **Es darf kein Leichtmetall verwendet werden, das mehr als 7,5% Magnesium enthält!**
- Der Antrieb muss mit einer separaten CE-Herstellererklärung versehen sein und muss den Vorschriften für Explosionssicherheit entsprechen!!

2.2 Gleitringdichtung

Eine Gleitringdichtung darf nie trockenlaufen. Deshalb müssen die Pumpe und die Gleitringdichtung immer während des Betriebs ganz mit Flüssigkeit gefüllt sein. Wenn das nicht zu garantieren ist, **muss die Gleitringdichtung gespült werden!**

2.3 Fundamentplatte

Die Fundamentplatte muss **immer** immer mit einem **Erdungskontakt** versehen sein

2.4 Einsatzgebiet

- Die Pumpe darf nur in dem spezifizierten Einsatzgebiet eingesetzt werden.
- Ein Einsatz der Pumpe außerhalb des spezifizierten Einsatzgebietes und die unzulässige Nutzung der Pumpe können dazu führen, dass die angegebenen Temperaturgrenzen überschritten werden.
- Sorgen Sie dafür, dass der Systemdruck immer innerhalb der Grenzen des Arbeitsdrucks der Pumpe liegt.
- Um eine Pumpe ATEX-conform zu halten, darf diese nicht für andere Zwecke benutzt werden, als die, für die die Pumpe ausgewählt und bestellt ist!

3 Installation

3.1 Kontrollen

Vor dem Installieren muss die gesamte Anlage kontrolliert werden.

- Überzeugen Sie sich davon, dass die Daten der Anlage (die auf dem Typenschild, in der Dokumentation usw. angegeben sind) mit der explosionsgefährlichen Zone, der Kategorie und den Systemanforderungen übereinstimmen.
- Mögliche Beschädigung: Die installierte Anlage muss unbeschädigt und vor der Installation auf sachgemäße Weise gelagert sein (maximal für drei Jahre). Im Zweifelsfalle oder bei festgestellten Beschädigungen nehmen Sie mit Ihrem Lieferanten von SPX Kontakt auf.
- Sorgen Sie dafür, dass heiße Luft von anderen Anlagen die Umgebung der Pumpenanlage nicht beeinflusst; die Umgebungsluft darf nicht wärmer sein als: 40°C.

3.2 ATEX 95 Zertifizierung

Alle zusätzlichen Apparaturen, wie Kupplungen, Schutzkappen, Antrieb, Motor, periphere Geräte usw. müssen Teil der ATEX 95 Zertifizierung, oder separat für die geeignete Temperaturkategorie zertifiziert sein. Die zusammengesetzte Pumpenanlage muss mit einer separaten Zertifizierung und einem separaten Typenschild versehen sein, dass vom Hersteller der Pumpenanlage geliefert wird.

3.3 Arbeitsumgebung

- Sorgen Sie für eine unbehinderte Luftzufuhr zur Pumpe, zum Antrieb und zum Motor.
- Hinter einem Elektromotor muss ein freier Raum mindestens in der Größe von 1/4 des Motordurchmessers, für den Zustrom von Kühlluft vorhanden sein.
- Die Pumpe und die Anlage müssen für Wartung und Inspektion während des Betriebs zugänglich sein.
- Alle Pumpenteile, die Wärme abgeben können, wie der Lagerstuhl und das Pumpengehäuse, müssen unbedeckt bleiben, um die Wärmeabgabe an die Atmosphäre möglich zu machen und die ordnungsgemäße Funktion der Lager und der Schmierung zu gewährleisten.
- Unzureichende Kühlung kann zu unakzeptablen Oberflächentemperaturen des Lagerstuhls, zu unzureichender Schmierung und zu vorzeitigen Lagerproblemen führen. Wenn eine ausreichende Kühlung nicht immer garantiert ist, muss dafür gesorgt werden, dass die Oberflächentemperatur des Lagerstuhls kontrolliert wird.
- In gefährlichen Bereichen muss der Elektroanschluss der IEC60079-14 entsprechen.
- Es müssen, je nach den Risiken, die mit der betreffenden Anwendung zusammenhängen, geeignete Erdungsvorrichtungen und Potenzialausgleichsbrücken vorhanden sein.

3.4 Aufstellung

- Eine Pumpe muss horizontal aufgestellt werden und ganz und flach auf den Pumpenfüßen stehen.
- Eine Pumpenanlage muss horizontal aufgestellt werden und ganz und flach auf dem Pumpenfundament stehen.
- Eine CB- oder FRES-Pumpe, die mit einem größeren Elektromotor zusammengebaut ist, muss horizontal aufgestellt werden und ganz und flach auf den Motorfüßen stehen.

! Ein Abweichen von der vorgeschriebenen Installation beeinflusst das Ablassen, Füllen, Entlüften und ordnungsgemäße Funktionieren der Wellendichtung.

3.5 Rohrleitungen

- Die Saug- und Druckleitungen müssen für die geforderten Funktionsbedingungen entworfen sein und dementsprechend ausgeführt werden. Nichteinhaltung der Betriebsbedingungen der Pumpe, kann zu ernsthaften Problemen, z.B. bei der erforderlichen Zulaufhöhe, Dampfblasen (Vapour Lock), übermäßiger Vibration und vorzeitiger Störung der Pumpe führen.
- Ehe die Leitungen an die Pumpe angeschlossen werden, müssen sie auf die richtige Abmessungen und auf Dichte unter Druck kontrolliert und intern gereinigt und frei von Schweißteilchen und anderen Verunreinigung sein.

3.6 Hilfsanschlüsse Wellendichtung.

Die Pumpen bieten die Möglichkeit, verschiedene Wellendichtungstypen anzuwenden. Um die ordnungsgemäße Funktion, die Entlüftung und Schmierung der Wellendichtung zu garantieren, stehen eine Reihe von Anschlüssen zur Verfügung, die Flüssigkeitszirkulation oder Spülung ermöglichen. Siehe Benutzerhandbuch bezüglich weiterer Informationen über die Möglichkeiten und die Anschlüsse.

3.7 Installieren der Pumpe (Installation)

➢ *Befolgen Sie die separaten Anweisungen für den Motor und für die explosionssichere Kupplungsschutzhaube.*

- Pumpen können mit einer Fixierung der drehenden Teile versandt werden, um die Bewegung der Pumpenwelle während des Transportes zu vermeiden. **In diesem Fall muss diese Fixierung entfernt werden!**
- Der maximal zulässige Systemdruck ist im Benutzerhandbuch für die Pumpe angegeben. Wenn die Gefahr besteht, dass dieser Druck überschritten werden kann, z.B. bei einem übermäßig hohen Einlassdruck, muss ein Sicherheitsventil im System installiert werden.
- Es wird angenommen, dass die Pumpe während des Betriebs immer ganz mit Flüssigkeit gefüllt ist, um eine explosionsgefährdete Atmosphäre zu vermeiden. Wenn das nicht garantiert werden kann, muss eine geeignete Vorkehrung zur Temperaturüberwachung installiert werden.
- **Sorgen Sie dafür, dass die Pumpe auf korrekte Weise geerdet ist!**

3.8 Kontrolle der Drehrichtung

- Das Kontrollieren der Drehrichtung darf NIE mit leerer Pumpe erfolgen. Um zu verhindern, dass die Gleitringdichtung trockenläuft oder um die Erzeugung von explosionsgefährlichen Gasen zu vermeiden, muss die Pumpe IMMER ganz mit Flüssigkeit gefüllt sein. Wenn das während der Kontrolle der Drehrichtung nicht möglich ist, muss die Kupplung zwischen Pumpe und Motor demontiert werden.

➢ *Bezüglich der richtigen Anweisungen über die Kontrolle der Drehrichtung wird auf die Betriebsanleitung verwiesen.*

- Falls erforderlich muss die Drehrichtung des Motors unabhängig von der Pumpe kontrolliert werden, d.h. wenn der Motor von der Pumpe abgekoppelt ist.
- Denken Sie daran, den Keil zu entfernen oder im Fall einer separaten Prüfung der Drehrichtung festzusetzen.

! Wenn die Kupplung demontiert gewesen ist, muss diese immer wieder ausgerichtet und die Schutzhaube wieder montiert werden!

3.9 Kontrolle der Ausrichtung

1 Nach dem Installieren die Ausrichtung der Pumpenwelle und der Motorwelle, kontrollieren, vorzugsweise wenn die Pumpe und die Leitungen ganz mit Flüssigkeit gefüllt sind.

2 Die Ausrichtung gegebenenfalls korrigieren.

3 Die Kupplungsschutzhaube montieren.

4 In Betrieb

4.1 Vorsorgemaßnahmen

Für die Explosionssicherheit sind folgende Vorsorgemaßnahmen wichtig:

- Sorgen Sie dafür, dass der Raum um die Pumpe und die Pumpenanlage sauber ist.
- Sorgen Sie dafür, dass die Saugleitung passend und dicht montiert ist und dass sie sauber ist. Schweißteilchen müssen bereits entfernt sein.
- Die Pumpe, die Wellendichtung und die peripheren Geräte müssen entlüftet und gefüllt sein, ehe ein Betrieb der Pumpe erfolgt.
- Im Falle einer negativen Ansaughöhe muss das Trockenlaufen der Pumpe vermieden werden und es muss eine geeignete, gespülte Wellendichtung montiert sein, um das Trockenlaufen der Wellendichtung zu vermeiden.
- Sorgen Sie dafür, dass die Pumpe entlüftet und gefüllt ist, ehe sie gestartet wird.
- Für den Fall, dass die gepumpte Flüssigkeit geheizt werden muss, sorgen Sie dafür, dass der Bereich der Wellendichtung und des gepumpten Produktes ausreichend vorgeheizt ist, ehe die Pumpe gestartet wird.

4.2 Starten

! Sorgen Sie dafür, dass die Absperrventile in der Saugleitung ganz geöffnet sind und dass mögliche Ansaugkrümmer nicht verstopft sind, ehe die Pumpe gestartet wird!

- Die Absperrventile der Spül- oder Kühlwasserzuleitung öffnen, wenn die Pumpe mit gespülter Wellendichtung oder einem Kühlmantel ausgestattet ist.
- Die Pumpe immer mit ganz geschlossenem Druckabsperrventil starten. Sobald die Pumpe auf Touren ist, muss das Druckabsperrventil geöffnet werden.
  Wenn die **FRE(S) selbstansaugend** arbeiten muss, muss die angesaugte Luft ungehindert abgeleitet werden können, also **muss das Druckabsperrventil ganz geöffnet sein.**

4.3 Betrieb

- Die Pumpe nie außerhalb des spezifizierten Einsatzgebietes einsetzen. Das könnte zu einem Anstieg der Temperatur führen, wodurch die spezifizierten Temperaturgrenzen überschritten werden können.

! **Es ist immer Aufgabe des Bedieners der Pumpe, die spezifizierte Produkttemperatur einzuhalten.**

- Die Pumpe ausschalten, wenn die Kapazität abnimmt oder wenn anormale Druckschwankungen eintreten. Eine abnehmende Kapazität oder eine Veränderung des Drucks ist oft ein Vorzeichen für eine Störung, einen verstopften Saugkorb oder für internen Verschleiß. Die Ursache muss festgestellt und beseitigt werden, ehe die Pumpe wieder gestartet wird, siehe Kapitel "Probleme lösen" in der Betriebsanleitung.

! **Pumpe sofort ausschalten, wenn sie unregelmäßig läuft oder eine Störung aufweist!**

5 Wartung

5.1 Allgemeines

- Pumpen, die als "explosionsgeschützt" zertifiziert sind, müssen gewartet und es müssen Vorkehrungen getroffen werden, um die Entzündungsgefahr durch schlechte Funktion oder durch übermäßigen Verschleiß zu vermeiden.
- Befolgen Sie die Wartungsanweisungen in der Betriebsanleitung. Befolgen Sie auch die separaten Anweisungen für den Motor.
- Eine Abnahme der Kapazitäten (oder wenn die Pumpe nicht den erforderlichen Druck liefert) ist ein Anzeichen für eine mögliche Störung oder ein Zeichen für internen Pumpenverschleiß und erfordert Wartung oder Reparatur. Andere Anzeichen für internen Verschleiß sind übermäßige Lärmerzeugung, Vibrationen oder Leckage der Wellendichtung.
- Kontrollieren Sie regelmäßig den Austrittsdruck.

5.2 Lagerung

- Die ordnungsgemäße Funktion des Lagerstuhls und die äußere Lagermontage muss regelmäßig kontrolliert werden.
- Übermäßige Lärmerzeugung, Vibrationen und Wärmeentwicklung sind ein Zeichen für Störung oder vorzeitigen Ausfall eines Rollenlagers oder dessen Schmierung.
- Es ist zu empfehlen, die Lager permanent auf Vibrationen zu messen oder ein Rollenlager nach jeder 4^{ten} Nachschmierung zu ersetzen.
- Kontrollieren Sie regelmäßig den Ölstand und die Ölqualität, wenn die Pumpe mit Ölschmierung versehen ist. Das Öl muss sauber und hell sein.
- Kontrollieren Sie regelmäßig den Zustand des Lagerstuhls. Die Lager dürfen nicht laut sein, es darf keine Wärmeentwicklung eintreten.
- Bei Fettschmierung: Kontrollieren Sie regelmäßig, ob die Lager noch ausreichend Fett enthalten und dass kein Fett aus dem Lagergehäuse austritt.
- Das Axialspiel der drehenden Teile von CombiBloc, CombiChem (L5 und L6), CombiPrime H, CombiSump und FRES wird durch Einstellung der Lagerung erreicht; übermäßiges oder unregelmäßiges Anziehen der Schrauben und Muttern kann diese Einstellung stören. Die entsprechenden Betriebsanleitungen enthalten Anweisungen für das Einstellen des Axialspiels

5.3 Schmierung der Lager

5.3.1 Ölschmierung

- Der Ölstandregler darf während des Betriebs nie leer sein.

- Öl immer in den empfohlenen Abständen wechseln. Siehe Betriebsanleitung für die Pumpe. Es wird empfohlen, das Öl nach der ersten Inbetriebnahme nach 300 Stunden zu wechseln.

5.3.2 Fettschmierung

- In den empfohlenen Abständen das Fett immer ersetzten/neues Fett hinzufügen, siehe Betriebsanleitung für die Pumpe.
- Bei einer Fettpumpe mit Riemenantrieb muss der Riemen aus antistatischem Material sein.

5.4 Gleitringdichtung

Wenn eine Gleitringdichtung trockenläuft, kann diese die maximale Temperatur ihres Arbeitsbereiches überschreiten. Deshalb darf eine Gleitringdichtung **nie trockenlaufen.**

- Kontrollieren Sie regelmäßig die ordnungsgemäße Funktion der Gleitringdichtung.
- Sorgen Sie dafür, dass die Dichtungskammer während des Betriebs immer ganz mit Flüssigkeit gefüllt ist, oder sorgen Sie dafür, dass die Gleitringdichtung durch eine externe Vorrichtung ausreichend gespült wird.
- Vermeiden Sie das Pumpen von Flüssigkeiten, die eine große Menge von Gas enthalten.
- Sorgen Sie dafür, dass die Pumpe nur im spezifizierten Einsatzgebiet eingesetzt wird.
- Bei einer einfachen Gleitringdichtung muss der Bediener dafür sorgen, dass die Temperatur des Bereichs um die Wellendichtung die zulässige Temperatur nicht überschreitet. Wenn das durch den Bediener nicht garantiert werden kann, muss eine Temperaturüberwachung installiert werden.
- Gespülte (einfache oder doppelte) Gleitringdichtungen müssen durch Kontrolle der Spülflüssigkeit überwacht werden.
  Bei einer drucklosen Spülung:
- kontrollieren Sie das Niveau im Vorratsbehälter;
- kontrollieren Sie die Temperatur der Spülflüssigkeit;
- kontrollieren Sie den Zustand der Spülflüssigkeit durch Inspektion: Spülflüssigkeit auswechseln, wenn diese durch Leckflüssigkeit ernsthaft verschmutzt ist.

➢ *Häufige Verschmutzung ist ein Zeichen für nicht akzeptable Leckage der Wellendichtung, dies muss repariert werden.*

Bei einer Spülung mit Überdruck

- Kontrollieren Sie den Stand im Vorratsbehälter;
- kontrollieren Sie die Temperatur der Spülflüssigkeit;
- kontrollieren Sie den Druck.

! Achtung, die Spülflüssigkeit muss immer unter Druck stehen, wenn die Pumpe in Betrieb ist, einschließlich Starten und Ausschalten.

- Kontrollieren Sie den Zustand der Spülflüssigkeit, ersetzen Sie die Spülflüssigkeit für den Fall, dass diese mit Leckflüssigkeit verschmutzt ist.

➢ *Verschmutzung der Flüssigkeit ist ein Zeichen für unregelmäßige und mäßigen oder fehlerhaften Betrieb und muss inspiziert werden. Die Gleitringdichtung kann zum Beispiel auf der Mediumseite lecken oder durch unzureichenden Gegendruck der Spülflüssigkeit offen stehen.*

Explosionssicherheit

gemäß ATEX-95 (94/9/EC)

WHERE IDEAS MEET INDUSTRY

SPX Flow Technology Assen B.V.
Dr. A. F. Philipsweg 51, 9403 AD Assen, THE NETHERLANDS
Phone: + 31 (0) 592 37 67 67 Fax: + 31 (0) 592 37 67 60
E-Mail: johnson-pump.nl@spx.com
www.johnson-pump.com
www.spx.com

Für weitere Informationen über unsere weltweiten Standorte, Zulassungen, Zertifizierungen und unsere Vertreter vor Ort, besuchen Sie bitte unsere Webseite: www.johnson-pump.com.

Die SPX Corporation behält sich das Recht vor, die neuesten Konstruktions- und Werkstoffänderungen ohne vorherige Ankündigung und ohne Verpflichtung hierzu einfließen zu lassen. Konstruktive Ausgestaltungen, Werkstoffe sowie Maßangaben, wie sie in dieser Mitteilung beschrieben sind, sind nur zur Information. Alle Angaben sind unverbindlich, es sei denn, sie wurden schriftlich bestätigt.

ISSUED 11/2011 DV-1530
Copyright © 2011 SPX Corporation